

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-176224

(43)Date of publication of application : 15.10.1983

(51)Int.Cl.

C08J 7/04
// B05D 7/02
C09D 5/00

(21)Application number : 57-058262

(71)Applicant : SHOWA DENKO KK

(22)Date of filing : 09.04.1982

(72)Inventor : MAEDA MASAHIKO

TAKEDA JUNICHI

(54) ELECTROSTATIC COATING OF MOLDING OF THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to carry out electrostatic coating in high coating efficiency and excellent in adhesive strength, by electrostatically coating the surface of a molding comprising a thermoplastic resin having a specified surface specific resistance and conductive carbon black.
CONSTITUTION: A coating is applied electrostatically to the surface of a molding of a composition comprising a thermoplastic resin having a surface specific resistance of 100W108Ω (e.g., PE, PS or a styrene/acrylonitrile copolymer, MW 10,000W1,000,000) and conductive carbon black. The following excellent effects can be obtained: high efficiency of application, good adhesive strength of a paint film, satisfactory application to a complicated shape, freedom from a need of secondary processings such as pretreatment, marked cost down, less dispersing of a solvent because of a high efficiency of application (70W80%), and markedly improved working environment. Because the composition itself has an electroconductivity of 100W108Ω, the painted product has an antistatic effect and an effect of shielding electromagnetic waves and can be used in a variety of applications.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

② 日本国特許庁 (JP) ④ 特許出願公開
 ③ 公開特許公報 (A) 昭58-176224

⑤ Int. Cl. ³	識別記号	序内整理番号	⑥公開 昭58年(1983)10月15日
C 06 J 7/04		7415-4F	
/B 06 D 7/02		7048-4F	発明の数 1
C 09 D 5/00	101	6516-4J	審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑦ 熱可塑性樹脂組成物の成形物の静電塗装方法	⑧ 発明者 武田淳一 綾瀬市深谷460番地ノ3
⑨ 特願 昭57-58262	⑩ 出願人 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目13番9号
⑪ 出願 昭57(1982)4月9日	
⑫ 発明者 前田正彦 東京都目黒区目黒本町一丁目16番-13/211号	⑬ 代理人 弁理士 菊地精一

△ 1

明細書

1. 発明の名称

熱可塑性樹脂組成物の成形物の静電塗装方法

2. 特許請求の範囲

表面固有抵抗値が 10^6 ～ 10^9 Ωである熱可塑性樹脂および導電性カーボンブラックからなる組成物の成形物の表面を静電塗装させることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物の成形物の静電塗装方法。

3. 発明の詳細を説明

4. 発明の目的

本発明は熱可塑性樹脂組成物の成形物の静電塗装方法に関する。さらにくわしくは、表面固有抵抗値が 10^6 ～ 10^9 Ωである熱可塑性樹脂および導電性カーボンブラックからなる組成物の成形物の表面を塗装させることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物の成形物の静電塗装方法に関する。後述効率の向上、塗装環境の改善、塗装被膜の密着性の向上に有効な塗装方法および塗装成形物を提供することを目的とするものである。

Ⅲ 発明の背景

産業の高度化および家庭生活の高水準化とともに、家庭製品、自動車部品、各種事務処理機器のプラスチック部材への需要が要求されている。これらのプラスチック成形品が多量に生産されるにしたがい、ステレン系重合体（P S）、アクリロニトリル-ブタジエン-ステレン三元共重合樹脂（ABS樹脂）などは生産の開拓、他の樹脂の配合、簡単な表面処理（プライマー-塗布など）などによつて塗装が可能となる。また、オレフィン系樹脂（たとえば、プロピレン系重合体（P P））への塗装性の付与が要望されている。その塗装性の実現方法として、無機充填剤の高光沢化、ポリスチレン、アクリロニトリル-ブタジエン-ステレン三元共重合体などの充填による遮蔽性改良の方法が提案されている。

しかしながら、これらの塗装の開拓、被膜形成である樹脂に充填剤や他の樹脂を配合することなどによつて被膜の密着強度を向上することが可能になつているが、依然として塗料の着着効率は20

~50%前後と低い。また、スプレー法、シヤワ一法などを最近行なわれている塗布方法を行なつたとしても、いずれも同じ程度である。これらの密着効率の低さは密着効率が低下するのみならず、加工費についてもコストアップし、その上塗装作業環境についても悪化させている。

これらの欠点を改善するために塗料の密着効率の高い静電塗装方法が注目されているが、この方法は從来金属板成形品に用いられているに過ぎない。しかし、かりに一般的な合成樹脂にこの静電塗装方法を適用したとしても、塗装することは不可能である。その理由は、合成樹脂の表面固有抵抗値が 10^{10} ~ 10^{11} Ωであり、電気不良導体であるためによるものである。

また、最近において陽イオン性界面活性剤を主体とする導電剤をプラスチック表面に施すことにより、表面固有抵抗値が 10^8 ~ 10^9 Ωの導電性を行なって静電塗装する方法が開発されている。

以上の方は、静電塗装が可能であるけれども、静電塗装の前にあらかじめ被塗装成形物を導

電表面処理を施さなければならぬいため、工程がより複雑になるばかりでなく、塗膜の密着強度が低いなどの欠点があり、実用化に到達していない。

④ 発明の構成

以上のことから、本発明者らは、熱可塑性樹脂の成形物の表面に静電塗装するさいに密着効率が高く、しかも密着強度のすぐれた静電塗装することに種々探査した結果、

表面固有抵抗値が 10^8 ~ 10^9 Ωである熱可塑性樹脂および導電性カーボンブラックから本質的になる組成物の成形物の表面を静電塗装することにより、

密着効率が高いばかりでなく、密着強度がすぐれていることを見出し、本発明に到達した。

⑤ 発明の効果

本発明の塗装方法および塗装された成形物は下記のごとき効果(特徴)を發揮する。

- (1) 密着効率が高い。
- (2) 塗膜の密着強度が良好である。
- (3) 任意の形状への塗装が可能である。特に、複

雑な形状、凹凸の激しい形状を有する成形でも、良好に塗布することができる。

- (4) 前処理などに要する二次加工が不要であり、大幅なコストダウンになる。
 - (5) 密着効率が7.0~8.0%と高いため、溶剂の節減も少なく、塗装作業の環境が著しく改善される。
 - (6) 従来の金属の成形物と一体塗装が可能である。
- 本発明方法は上記のごとくすぐれた効果を有するのみならず、組成物自体が 10^8 ~ 10^9 Ωの導電性を有しているために静電防止および電磁波遮蔽性効果を併せて有するため、多方面にわたつて使用することができる。代表的な用途を下記に示す。
- (1) フタシミリ、プリンター、ワードプロセッサーなどの事務機器のハウジング材
 - (2) テレビおよびビデオのごとき民生家電機器ならびに電子機器、電子計算機および通信機器のごとき電気・電子機器のハウジングおよび機内部品
 - (3) 自動車の各計器カバー、インストルメント

・ペネル(インパネ)および付属部品

- (4) 自動車の外装部品、たとえばプラスチックバー、エンジンアンダーカバー、バッキミラー、フロントライト周辺部品、ドアの取手
- (5) その他現在塗装が施されている各種機器部品および装置、さらには静電防止用、電磁波遮蔽用各機器のハウジングおよび内部部品

⑥ 発明の具体的説明

Ⅳ 热可塑性樹脂

本発明の静電塗装可能な組成物を製造するためには用いられる熱可塑性樹脂は広く工業的に生産され、多方面にわたつて利用されているものであり、それらの製造方法および種々の物性についてよく知られているものである。それらの分子量は種類によつて異なるが、一般には1万ないし10~20万である。この熱可塑性樹脂の代表的なものは、エチレン、プロピレン、塗装ビニルおよびステレンのごとき二重結合を有するモノマーの単独重合体、これらを主成分(50重量%以上)とする共重合体、ステレンとアクリロニトリルとの共重合体

(A S 樹脂)、メチルメタクリレートを主成分とする樹脂(M M A 樹脂)、ブタジエン単独重合ゴム、ブタジエンニトリル-ブタジエン共重合ゴム(N B R)、ステレン-ブタジエン共重合ゴム(S B R)、アクリルゴム、エチレン-プロピレン共重合ゴム(E P R)、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合ゴム(E P D M)および塩素化ポリエチレンのときゴムにステレン単独またはステレンと他のビニル化合物(たとえば、アクリロニトリル、メチルメタクリレート)とをグラフト共重合することによって得られるグラフト共重合樹脂、ボラフミド樹脂、ポリエスチル樹脂、ボリフエニレンシユーテル樹脂ならびにポリカーボネート樹脂があげられる。さらに、これらの熱可塑性樹脂に少なくとも一個の二重結合を有する有機化合物(たとえば、不飽和カルボン酸、その無水物)をグラフトなどによって変性された樹脂であつても、静電気性の性質をそなえず、かつ加工性についてもすぐれたものでも用いることができる。また、特に耐候性を要望される場合に

また、本発明において用いられる導電性カーボンプラックとしては、一般にはその比表面積が低濃度蒸着法およびB E T 法で測定して $20 \sim 1,800 \text{ m}^2/\text{g}$ および細孔容積が細孔半径 $3 \sim 7,500 \text{ \AA}$ の範囲において水銀圧入法で測定して $15 \sim 400 \text{ cm}^3/\text{g}$ であり、特に比表面積が $600 \sim 1,200 \text{ m}^2/\text{g}$ のものが有効である。

該カーボンプラックとしては、チヤンセルブルク、アキテレンプラックおよびファーネスプラックなどによつて製造されるカーボンプラックがあげられる。これらのカーボンプラックについては、カーボンプラック協会編「カーボンプラック便覧」(國書出版社、昭和47年発行)、ラバーダイジエスト社編「便覧、ゴム・プラスチック配合薬品」(ラバーダイジエスト社、昭和49年発行)、前記「合成ゴムハンドブック」などによつてそれらの製造方法および物性などをよく知られているものである。

◎ 配合割合

熱可塑性樹脂とカーボンプラックとの合計量に

は、相溶性が良好であり、かつ加工性もすぐれていれば、前記のグラフト共重合樹脂の場合に、これらの熱可塑性樹脂に前記のゴムを配合させることによつて得られる組成物(ゴムの配合割合は一般には多くとも 40% 重量%)も使用することができる。また、本発明の組成物は導電性を有するため電極被覆材としても充分な効果を示す。電極被覆材が耐熱性を要望される場合には、ポリアミド樹脂、ポリエスチル樹脂、ポリフュニレンエーテル樹脂およびポリカーボネート樹脂が望ましい。これらの熱可塑性樹脂のうち、オレフィン系樹脂(エチレン単独重合体、プロピレン単独重合体、エチレンおよび/またはプロピレンを生成分とする共重合体)に二重結合を少なくとも一個する有機化合物(とりわけ、不飽和カルボン酸およびその無水物が望ましい)をグラフト重合することによつて得られる変性樹脂を一部または全部使用すると、種々の強度がバランスのとれた組成物を得ることができるために好適である。

◎ 導電性カーボンプラック

占めるカーボンプラックの配合割合は $5 \sim 50$ 重量%であり、 $10 \sim 40$ 重量%が好ましく、とりわけ $15 \sim 40$ 重量%が好適である。この合計量 100 重量%に占めるカーボンプラックの配合割合が 5 重量%未満では、成形物の表面固有抵抗値が $10^9 \Omega$ 以上となり、さらに静電気の蓄積強度が著しく低下する。一方、 50 重量%を越えると、成形物の力学的強度が著しく低下するため、いずれも好ましくない。

◎ 組成物の製造

本発明の熱可塑性樹脂組成物を製造するには、熱可塑性樹脂とカーボンプラックとを均一に配合することによつてその目的を達成することができるけれども、該組成物の使用目的に応じて、それぞれの熱可塑性系樹脂の分野において一般に用いられている溶剤、光漂白剤、遮光剤、加工性改良剤、滑剤、金属劣化防止剤、電気的性質改良剤および耐候性防止剤のとき配合剤を添加することによつてさらに効果を発揮することができる。

本発明の組成物は熱可塑性樹脂の業界において一般に使われているヘンシエルミキサーのごとき混合機を用いてドライブレンドしても得られるし、パンパリー・ミキサー、ミーダー、ロールミルおよびスクリュー式押出機のごとき混合機を用いて帯電混練することによって得ることができる。このさい、あらかじめドライブレンドまたは帯電混練し、得られる組成物(混合物)をさらに帯電混練することによって一層均一状の組成物を得ることができる。さらに、組成物の成分の一部を混合してマスター・バッチに他の組成成分を混合して本発明の組成物を製造してもよい。これらの場合において、一般には帯電混練した後、ペレット状物に成形し、袋詰の成形に供される。

四 成形方法など

本発明の組成物を用いて種々の成形物を製造するには、一般に用いられている熱可塑性樹脂の分野において一般に行なわれている成形方法を適用すればよい。その成形方法としては、射出成形法、

SANWA S R - 3 T R) を用いて測定した。

5 静電成形方法

以上のようにして得られた成形物に静電成形装置を実施するには一般に用いられている静電成形装置であるならば、いずれを使用することができる。該装置は電気絶縁体の先端に液体導電化装置と放電極をもつた構造であり、放電形態として定置式、手持ち式および自動式のいずれでもよい。また、導電化装置としては電気導化、エアレス導化があり、さらに放電極の形態も固定型および回転型がある。本発明を実施するにあたり、それらの組み合わせで行なわれることができる。

一方、塗料としては、一般に用いられているタルク酸樹脂系塗料、メラミン樹脂系塗料、エポキシメラミン系樹脂塗料、アクリル系塗料、ウレタン型塗料、不織布ガリエヌテル樹脂系塗料、シリコン樹脂系塗料などをあげられる。これらの塗料によつては、静電成形において帯電を与えたとしても、帯電しないものがある。この場合には、たとえば、アルコール系およびエスチル系のごとき

中空成形法、押出成形法および圧縮成形法があげられる。これららの成形方法によつて種々の成形物を製造するには、使用される熱可塑性樹脂の融点以上の温度において実施する必要があるが、それぞれの熱可塑性樹脂が熱による劣化を生じる温度よりも低い温度において実施しなければならないことはもちろんのことである。

本発明の重要な点は、このようにして得られる成形物のうち、下記の静電強度を満足するように実施するためにその表面固有抵抗値が $10^4 \sim 10^6$ Ω であることである。特に、該抵抗値が $10^3 \sim 10^4$ Ω が好適である。

表面固有抵抗値は各種の方法が提案されているが、本発明では下記の方針によつて測定した。

第1図に示されるごとく、成形物のうち試験を必要とする部分を幅が 5 cm および横が 3 cm の試片を切り出し、第1図のごとく中央部に A および B の 2ヶ所に 1 cm × 1 cm の面積に導電性銀ペーストを塗つた。ペーストが充分乾燥した後、各ペースト間に接抵抗値をテスター(三和電気計器社製

有機溶剤に塗料を溶解させて使用すると有效である。

静電成形中の静電界面強度は、一般に電圧が高い程、正・負極の相引く力が強く作用させるために着火効率はよい。通常 60 ~ 100 KV で実施される。

すなわち、本発明で行なわれる静電成形方法は一般に金属などに使われている装置で通常行なわれている方法で充分であり、専用の装置を用いる必要もなく、さらに特殊の方法で実施する必要もない。ただ、熱可塑性樹脂成形物からなる成形物を塗装および乾燥するため、乾燥温度が使われる熱可塑性樹脂の軟化点にからないよう比較的乾燥点が低い塗料および溶剤を選択する必要がある。

四 実施例および比較例

以下、実施例によつて本発明をさらにくわしく説明する。

さあ、実施例および比較例において、マルチインデックス(以下「M.I.」とまう)は J I S K - 6760 にしたがい、温度が 190°C および荷重が

2.1.6%の条件で測定した。また、メルト・フロー・インデックス(以下「MFI」と云う)はJIS K-6758にしたがい、温度が230℃において荷重が2.1.6%の条件で測定した。また、電磁波の遮蔽効果の測定は、厚さが3mmのシートを用いて100×100×30mmのサンプル箱を作成し、箱の中にポーテブル発振器を所定の周波数(800MHz)に調節して入れた。この箱を電波暗室内に置き、受信アンテナで箱内の発振器から出る電波を検波器を通してマイクロ波電力計で測定した。シートから製作した箱を除いた状態における発振器からの電波も同様に測定し、サンプル箱の有無による電界強度の比をデシベル(dB)で表わしてサンプルシートの電磁波減衰量とした。また、ごはん日式紙は底面にかみそりの刃により1mm×1mm角のごはんの目(深さ約0.5mm)100個を切削し、その切削面に市販のセロハンテープを貼着し、指により押圧してセロハンテープをこの切削面に完全に密着した。ついで、手によりセロハンテープの一端を持ち、このセロハン

テープを急激に剥離して100個の日のうち剥離されない日の数を観察した。また、曲げ弾性率はASTM D-790にしたがつて測定した。さらに衝撃強度[アイソクト(Izod)、ノブチ付]はASTM D-256にしたがつて測定した。

なお、実施例および比較例において用いた熱可塑性樹脂、ゴム状物および導電性カーボンプラグは下記の形状および特性を有するものである。

[ポリプロピレン系樹脂]

* ポリプロピレン系樹脂として、密度が0.900g/cm³であるプロピレン単独重合体(MFI 10.0g/10分、以下「PP(1)」と云う)および密度が0.900g/cm³であるプロピレン-エチレングリコール共重合体(MFI 8.2g/10分、エチレン含有量6.0重量%、以下「PP(2)」と云う)を使用した。

[ポリエチレン系樹脂]

ポリエチレン系樹脂として密度が0.960g/cm³であるエチレン単独重合体(M.I. 81g/1.0分、以下「PE」と云う)を用いた。

[熱可塑性オレフィン系エラストマー]

熱可塑性オレフィン系エラストマーとしてM.I.が1.7g/1.0分であるエチレン-プロピレン共重合体(エチレン含有量1.5重量%、以下「PEB」と云う)を使つた。

[ポリスチレン系樹脂]

ポリスチレン系樹脂として、8.1重量%のステレン-ブタジエン共重合ゴム(ブタジエン含有量8.0重量%、ゴムのグル含有量8.0%)2800g(因形分として)、20gの過酸化アンモニウム、8.0gの不均化ロジン酸ナトリウム、210gのラクリルメルカバタンおよび8.0mlの水を仕込み、均一に搅拌した。これに单体量として2520gのステレンと1200gのアクリロニトリルを加えて搅拌し、ついで、搅拌しながら70℃に昇温させた。この温度において搅拌しながら10時間重合を行なつた。ついで、5kgの脱酸アルミニウムの水溶液を上記のようにして得られた重合体(グラフト物)を含有するステック状物に加え、得られたグラフト物を凝固した。この凝固物を約1kgの水酸化ナトリウムの水溶液(約5:2)を用いて洗浄し、さらに多量(約30kg)の70℃の温水を用いて洗浄した。このグラフト物を約80℃において減圧下で一夜乾燥を行なつた。その結果、3785g白色粉末のグラフト物が得られた。得られたグラフト物のアイソクト衝撃強度

[ポリ塩化ビニル系樹脂]

ポリ塩化ビニル系樹脂として平均重合度が約430である塩化ビニル単独重合体(以下「PVC」と云う)を用いた。

[ABS樹脂]

は $7.5 \text{ kg/cm}^2/\text{cm}$ ノーフチであり、引張強度は 4.68 kg/cm^2 であった。また、この重合物のピカント軟化点は 101.5°C であった。このグラフト物のゴム状物の含有量は 7.3 重量% であった。以下、このグラフト物を「ABS」と云う。

〔ABS〕

200°C のオートクレーブにムーニー粘度が 7.6 の塩素化ポリエチレン〔塩素含有量 4.0 重量%〕 1600 g 、ポリビニルアルコール〔けん化度 9.5% 〕 320 g および 8.0 g の水（イオン交換水）を仕込んだ。ついで、室温（約 23°C ）において激しく攪拌した。この分散液に常温において攪拌しながら半量体として 4560 g のステレンと 1520 g のアクリロニトリル、溶剤として 320 g の洗浄ペラフィン、重合開始剤として 16.0 g の第三級-ナチュラルバーアセテートおよび過酸化物として 16.0 g の第三級-ドデシルメルカバタンを加えた。この反応系の懸濁液の上部を窒素ガスで置換した後、 105°C に昇温した。この温度において攪拌しながら 4時間重合を行な

31.6 重量%、ムーニー粘度 (MS₄₅) 7.8 、以下「CPB」と云う)、ステレン-ブタジエンランダム共重合ゴム (ステレン含有量 2.35 重量%、ムーニー粘度 5.0 、以下「SBR」と云う) およびニチレン-ブロビレン-ジエン三元共重合ゴム (ジエン、ステリデンノルボルネン、炭素価 2.5 、ムーニー粘度 [ML₄₄(100)] 4.5 、以下「BPD M」と云う) を用いた。

〔導電性カーボンプラック〕

導電性カーボンプラックとして、平均粒子径が $5.1 \text{ }\mu\text{m}$ クロトンであるファーネス・プラスチック〔比表面積 $5.8 \text{ m}^2/\text{g}$ 、密度 $1.8 \text{ g}/\text{cm}^3$ 、平均粒径 $4.6 \text{ }\mu\text{m}$ クロトン、以下「C-1」と云う〕、平均粒子径が $3.0 \text{ }\mu\text{m}$ クロトンのファーネス・プラスチック〔米国キヤゴット社製、商品名「バルカン (Vulcan) XC-72」、密度 約 $1.8 \text{ g}/\text{cm}^3$ 、表面積 $2.00 \text{ m}^2/\text{g}$ 、以下「C-2」と云う〕および平均粒子径が $2.0 \text{ }\mu\text{m}$ クロトン以下であるケンチャンプラスチック〔ライオンアダネス社製、商品名「ラフタ E C」、比表面積 $1.195 \text{ m}^2/\text{g}$ 、

つた後、さらに 145°C の温度において 2 時間重合を行なつた。ついで、この反応系を空温まで放市した後、得られた重合体（グラフト物）を乾燥し、充分に水洗を行なつた。得られたグラフト物を 50°C において一昼夜減圧下で乾燥を行なつた。重合率（重合に使用した单量体に対して）は 95.4% であり、若干粗い粉末状であつた。なお、このグラフト物（以下「ABS」と云う）のゴム状物の含有量は 2.0 重量% であつた。

〔ポリアミド樹脂〕

ポリアミド樹脂として密度が $1.139/\text{cm}^3$ であるニカプロラクタムを開環重合することによつて製造されたガリアミド樹脂 (250°C における溶解度 $3000 \text{ g}/\text{dm}^3$ 、以下「ナイロン 6」と云う) を使用した。

〔ゴム状物〕

ゴム状物として分子量が約 2.5 万のエチレン-メチレン-1 共重合体（密度 $0.931 \text{ g}/\text{cm}^3$ 、ブテン-1）を水性懸濁液で塩素化することによつて得られる塩素化ポリエチレン（塩素化含有量

密度 $1.80 \text{ g}/\text{cm}^3$ 、以下「C-3」と云う）を用いた。

実施例 1～17、比較例 1～7

以上のそれぞれの熱可塑性樹脂、ゴム状物および導電性カーボンプラックを第 1 表に示される配合割合であらかじめヘンシリルミキサーを用いて 5 分間ドライブレンドを行なつた。得られた各混合物を二輪押出機（棒 3.0 mm ）を用いて樹脂温度が実施例 1～13 および 17 ならびに比較例 1～6 では 230°C 、実施例 14～15 では 210°C ならびに実施例 16 および比較例 7 は 300°C において着融混練しながらペレットを製造し、各組成物を製造した。得られたそれぞれの組成物を $1.0 \text{ }\text{cm}^3$ の射出成形機を用いて厚さが 3 mm の平板および各種物理的測定用試験片を作成した。また、実施例 1 ないし 9 および比較例 1 ないし 4 によつて得られた各試験片の力学的性質を第 2 表に示す。

得られた各試験片の表面固有抵抗値を第 1 図に示す方法で測定した。結果を第 2 表に示す。

さらに、それぞれの試験片に空気露化型手持ち

静電塗装機を用いて静電塗装を行なつた。使用電圧は60KV、導化型気圧は1.5kg/cm²および塗料吐出量は2.00cc/分の条件で行なつた。また、使用した塗料は実業アクリル樹脂塗料(カシュー社製。商品名マイクロン)であり、強性溶剤としてメタルエチルケトンをおよび溶剤としてブチルセルソルブからなる混合液を用いた。塗装性能をゴバン目テスコにて評価した。結果を第3表に示す。さらに、実施例1ないし5によつて得られた各試片の電離放電蔽效果を第4表に表わす。

第 1 表 (その1)

実施例番号	熱可塑性樹脂		ゴム状物		導電性カーボンブラック	
	種類	配合量 (重量部)	種類	配合量 (重量部)	種類	配合量 (重量部)
実施例 1	P P(1)	6.5	T P E	1.0	C - 1	2.5
x 2	x	6.0	x	x	x	3.0
x 3	x	5.0	x	1.5	x	3.5
x 4	x	7.0	x	1.0	C - 2	2.0
x 5	x	6.0	x	1.5	x	2.5
x 6	x	5.0	x	2.0	x	3.0
x 7	P P(2)	8.0	x	1.0	C - 3	1.0
x 8	x	7.0	x	1.5	x	1.5
x 9	x	6.0	x	2.0	x	2.0
x 10	P E	x	x	1.0	C - 1	3.0
x 11	H I P S	7.0	S B R	x	C - 2	2.0
x 12	A B S	x	x	x	x	x

第 1 表 (その 2)

実施例または比較例番号	熱可塑性樹脂		ゴム状物		導電性カーボンブロック	
	種類	配合量 (重量部)	種類	配合量 (重量部)	種類	配合量 (重量部)
実施例 1 3	A C S	8.0	S B R	1.0	C - 3	1.0
# 1 4	P V C	#	#	#	#	#
# 1 5	C P C	6.0	#	#	C - 2	3.0
# 1 6	ナイロン-6	9.0	-	0	C - 3	1.0
# 1 7	P P (II)	9.0	-	0	C - 3	1.0
比較例 1	P P (I)	7.0	T P E	1.0	C - 1	2.0
# 2	#	8.0	#	#	C - 2	1.0
# 3	#	8.7	#	#	C - 3	3
# 4	#	3.0	#	#	C - 1	6.0
# 5	H I P S	7.0	S B R	#	#	2.0
# 6	A C S	8.0	#	#	C - 2	1.0
# 7	ナイロン-6	9.0	-	0	C - 1	#

第 2 表

実施例または比較例番号	M P I (g/10分)	曲げ弾性率 (kg/cm ²)	衝撃強度 (アインストン ノンスケール) ¹⁾
実施例 1	1.3	13,400	7.0
# 2	0.7	13,600	8.3
# 3	0.4	13,550	6.0
# 4	1.7	14,100	5.3
# 5	0.4	14,300	7.2
# 6	0.1	12,800	6.0
# 7	1.4	13,800	9.0
# 8	0.5	13,400	7.3
# 9	0.1	12,550	6.8
比較例 1	2.3	13,800	7.4
# 2	2.1	14,100	9.3
# 3	2.8	13,600	10.2
# 4	0.01	- ²⁾	- ²⁾

1) kg · cm/cm²

2) 測定できず

第 3 表 (その 1)

実施例または比較例番号	表面固有抵抗 (Ω)	導通性
実施例 1	1.7 × 10 ⁴	1 0 0
# 2	1.1 × 10 ⁵	#
# 3	2.3 × 10 ⁵	#
# 4	1.8 × 10 ⁵	#
# 5	5.0 × 10 ⁵	#
# 6	3.4 × 10 ⁶	#
# 7	2.1 × 10 ⁷	#
# 8	1.8 × 10 ⁸	#
# 9	5.0 × 10 ⁸	#
# 10	1.2 × 10 ⁹	#
# 11	5.6 × 10 ⁹	#
# 12	1.3 × 10 ¹⁰	#
# 13	3.7 × 10 ¹⁰	#
# 14	2.5 × 10 ¹¹	#
# 15	1.8 × 10 ¹²	#
# 16	2.5 × 10 ¹²	#

第4表

実施例番号	電磁波減衰量(dB)
1	2.3
2	3.0
3	3.1
4	2.5
5	2.8

第3表 (その2)

実施例または比較例番号	表面固有抵抗(Ω)	導通性
実施例 1.7	1.8×10^2	1.00
比較例 1	5.0×10^{11}	0
* 2	2.0×10^{10}	3.5
* 3	1.0×10^{10}	*
* 4	—12	—10
* 5	5.3×10^{10}	0
* 6	2.3×10^{11}	0
* 7	6.0×10^{12}	0

3) 測定できず

4. 図面の簡単な説明

第1図は表面固有抵抗値を測定するための装置である。この図において、AおよびBは導電性鋼ペースト使用部である。

第1図

